

## Les premiers médicaments imprimés en 3D sont disponibles aux États-Unis

En août 2015, la FDA, en charge du contrôle et de la réglementation du médicament aux États-Unis, avait donné son accord pour un médicament imprimé en 3D, un antiépileptique. La firme qui le commercialise a annoncé qu'il était maintenant disponible pour les patients. L'impression 3D permet une personnalisation du médicament et de lui donner de nouvelles formes et structures.



**Les imprimantes 3D fabriqueront-elles bientôt des médicaments adaptés à chacun ? © Pavel Kubarkov, Shutterstock**

L'impression 3D est une véritable révolution pour l'industrie, le design, la médecine ou encore l'électronique. Elle rend en effet accessibles des produits qui seraient bien plus coûteux autrement. Elle est ainsi déjà utilisée en médecine pour fabriquer des prothèses personnalisées ou des implants dentaires sur mesure. Voici d'ailleurs que s'ouvrent de nouvelles applications au service de la santé : l'impression 3D des médicaments.

En août 2015, la FDA (*Food and Drug Administration*), en charge du contrôle et de la réglementation du médicament aux États-Unis, a autorisé la première pilule imprimée en 3D grâce à la technologie ZipDose, développée par l'entreprise Aprecia. Il s'agit du Spritam (lévétiracetam), un médicament contre l'épilepsie. Grâce à l'impression 3D, la pilule est plus poreuse : le médicament se dissout plus rapidement au contact du liquide, ce qui permet d'avaler plus facilement de fortes doses. Aprecia vient d'annoncer que le médicament est désormais

disponible pour les patients américains.

Ici, l'impression 3D change la structure physique de la pilule : grâce à l'impression 3D, le médicament est produit en utilisant des couches de poudre, déposées les unes sur les autres. La technologie ZipDose utilise une méthode développée au MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) à la fin des années 1980, dans laquelle un fluide aqueux permet de lier entre elles les couches de poudre. La société Aprexia utilise les droits brevetés de cette technique et les médicaments sont assemblés couche par couche sans utiliser de forces de compression comme pour d'autres médicaments.



**Faire avaler de gros comprimés à un enfant, pas facile... La technologie ZipDose permet de délivrer plus facilement de fortes doses, et évite de comprimer le médicament en une gosse pilule. © Photographee.eu, Shutterstock**

### **Un médicament personnalisé plus facile à avaler**

La technologie ZipDose permet de délivrer des médicaments à haute dose sous une forme qui se dissout rapidement. Spritam est disponible sous quatre formes : 250 mg, 500 mg, 750 mg et 1.000 mg. Cela permet aux personnes souffrant de dysphagie (un problème pour avaler les pilules, ce qui est courant chez les épileptiques) de prendre plus facilement leur médicament.

La pilule poreuse pourrait également être intéressante pour d'autres médicaments difficiles à avaler par des patients qui ont un trouble de la déglutition ou pour les enfants. L'impression 3D permet aussi une médecine plus personnalisée. Ainsi, en ajustant le logiciel avant l'impression, les hôpitaux pourraient choisir les doses et imprimer des pilules en fonction des besoins spécifiques des patients.

Par ailleurs, le *Guardian* annonce que des chercheurs de l'*University College London* ont développé une technique d'impression 3D de pilules de différentes formes, par exemple en forme de pyramide. En effet, la forme du médicament influence la vitesse à laquelle le principe actif est libéré : la vitesse de délivrance du médicament dépend de son rapport surface/volume. Ainsi, un médicament en forme de pyramide libère ses molécules plus lentement qu'un cube ou une sphère, d'où l'intérêt d'avoir la possibilité d'imprimer le médicament de la forme la plus appropriée.

**À découvrir en vidéo autour de ce sujet :**